

AN: PAT 2002-228428

TI: Form locking shaft-hub connector for high voltage power switch has longitudinal teeth with interlocking key and groove on circumference of joint

PN: DE20017252-U1

PD: 21.02.2002

AB: NOVELTY - The form locking shaft-hub connector for high voltage power switches has mating longitudinal teeth (3) formed on the shaft (1) and hub. One of the latter has a key projection extending parallel to the teeth to engage a corresponding receiving groove (5a) on the other. The projection-groove arrangement can serve for angular location of the haft and hub.; USE - For high voltage power switches
ADVANTAGE - Ease of assembly with higher torque DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Drawing shows sketch view of shaft Shaft 1 Teeth 3 Groove 5a

PA: (SIEI) SIEMENS AG;

FA: DE20017252-U1 21.02.2002;

CO: DE;

IC: F16D-001/08;

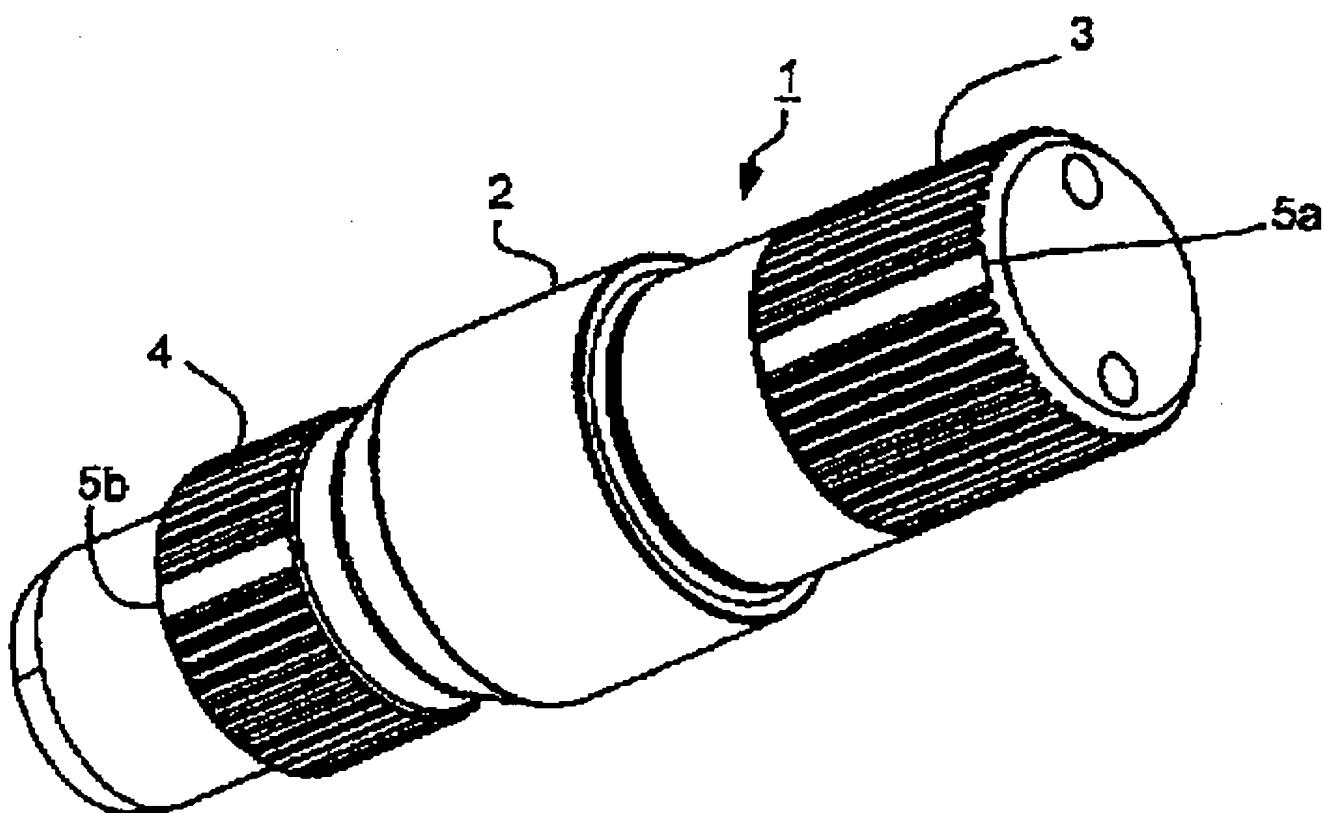
DC: Q63;

FN: 2002228428.gif

PR: DE2017252 29.09.2000;

FP: 21.02.2002

UP: 07.05.2002





(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Gebrauchsmusterschrift**
(10) DE 200 17 252 U 1

(51) Int. Cl. 7:
F 16 D 1/08

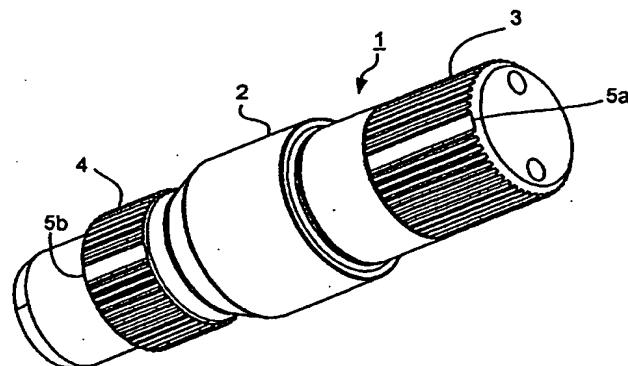
DE 200 17 252 U 1

(21) Aktenzeichen: 200 17 252.2
(22) Anmeldetag: 29. 9. 2000
(47) Eintragungstag: 21. 2. 2002
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 28. 3. 2002

(73) Inhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:
DE 196 48 998 A1
US 59 19 094 A
US 50 64 040 A
US 34 30 993 A
US 21 08 679 A

(54) Formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung
(57) Keil- oder Zahnwelle mit einer formschlüssig verbundenen Nabe (7), gekennzeichnet durch, zumindest eine parallel zu den Keilen/Zähnen verlaufende, von deren Profil abweichende Nut-Mitnahmeelement-Anordnung, die den Winkel zwischen Welle (1) und Nabe (7) festlegt.



DE 200 17 252 U 1

DE 29-09-00

1

Beschreibung**Formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung**

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Keil- oder Zahnwelle mit einer formschlüssig verbundenen Nabe.

Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus dem Fachbuch Roloff Matek "Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung" 13. überarbeitete Auflage, Vieweg Verlag 1992, Seiten 322 und 323 bekannt. Eine solche Welle-Nabe-Verbindung wird eingesetzt, um eine drehstarre Verbindung von einer Welle und einer Nabe zu erzeugen. Durch diese Verbindungen sind größere, auch wechselnde und stoßartige Drehmomente übertragbar.

In der Elektrotechnik sind derartige Verbindungen eingesetzt, um Antriebsbewegungen eines Antriebs zu den bewegbaren Schaltstücken eines Schaltgerätes zu übertragen. So ist der Offenlegungsschrift DE 23 21 933 ein Leistungsschalter entnehmbar, dessen Schaltpole in einem Kapselungsgehäuse angeordnet sind. Eine gasdicht durch das Kapselungsgehäuse hindurchgeführte Welle überträgt die Antriebsbewegung von einem außerhalb des Kapselungsgehäuse angeordneten Antrieb in das Gehäuseinnere. Dazu sind an den Enden der Welle Hebel angeordnet. Um eine einwandfreie Funktion des Schaltgerätes zu gewährleisten, ist es notwendig, dass die beiden Hebel in einem bestimmten Winkel mit der Welle drehstarr verbunden sind. Bei der Verwendung der bekannten Keil- oder Zahnwellenverbindung gestaltet sich die Einstellung dieses Winkels bei der Montage kompliziert, da die Hebel in vielen Winkellagen entlang der Wellendrehrichtung positionierbar sind. Um den rich-

DE 20017252 U1

B 29.09.00

tigen Winkel einzustellen, sind Maßlehren und Hilfsmittel bei der Montage erforderlich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
5 Welle-Nabe-Verbindung zu schaffen, die die Montage erleichtert und weiterhin die Übertragung hoher Drehmomente zuverlässig gewährleistet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch zumindest eine
10 parallel zu den Keilen/ Zähnen verlaufende, von deren Profil abweichende Nut-Mitnahmeelement-Anordnung, die den Winkel zwischen Welle und Nabe festlegt.

Durch das Einbringen einer Nut-Mitnahmeelement-Anordnung in
15 das Profil der Welle und der Nabe ist das Verbinden von Welle und Nabe nur in einer bestimmten Position möglich. Die bei herkömmlichen Keilwellen- bzw. Zahnwellenverbindungen Verstellmöglichkeiten in Drehrichtung der Welle sind so z.B. auf eine bestimmte Position eingeschränkt. Das Profil der Nut-
20 Mitnahmeelement-Anordnung kann je nach gewünschtem Anwendungsbereich vielfältig gestaltet werden. So sind beispielsweise zahnförmige oder keilförmige Querschnitte einer derartigen Anordnung leicht herstellbar. Um die Montage eindeutig zu gestalten, ist es beispielsweise möglich, Nut- und Mitnahmeelement mit einem asymmetrischen Querschnitt zu versehen,
25 oder mehrere Nut-Mitnahmeelement-Anordnungen entlang des Wellenumfanges anzurufen. Durch eine derartige "Codierung" ist die Einhaltung einer bestimmten Winkellage von Welle und Nabe zueinander mit einfachen Mitteln erzielbar. Dabei bleibt der
30 Vorteil des Übertragens von größeren, wechselnden und stoßartigen Drehmomenten von Keil- und Zahnwellenverbindungen vollständig erhalten.

DE 20017252 U1

Außerdem kann es vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Mitnahmeelement an der Welle oder an der Nabe angeformt ist.

Ist das Mitnahmeelement an der Welle oder Nabe angeformt, so
5 ergeben sich verbesserte Montageeigenschaften gegenüber einem
nach Art einer Pass- oder Scheibenfeder einlegbaren Mitnahmeelement.

Weiterhin kann bei der Anordnung eines ersten Hebels und ei-
10 nes zweiten Hebels an der Welle besonders vorteilhaft vorge-
sehen sein, dass die/das an der Welle angeordnete
Nut/Mitnahmeelement der Welle-Nabe-Verbindung des ersten He-
bels und die/das an der Welle angeordnete Nut/Mitnahmeelement
der Welle-Nabe-Verbindung des zweiten Hebels in der gleichen
15 Winkellage am Wellenumfang angeordnet sind und die an der
ersten Nabe und an der zweiten Nabe angeordneten Mitnahmeele-
mente/ Nuten jeweils in der gleichen Winkellage zum zugehörigen
Hebel angeordnet sind.

20 Eine derartige Ausbildung der beiden formschlüssigen Welle-
Nabe-Verbindungen gestattet es, bei identisch ausgebildeten
Naben der beiden Hebel den gewünschten Winkelversatz der He-
bel auf der Welle zu erreichen. Dabei ist es besonders vor-
teilhaft, dass dieser Versatz mit identisch ausgeführten He-
25 beln erzielt werden kann. Dadurch ergeben sich Kostenvorteile
hinsichtlich der Fertigung der Hebel sowie Montageerleichte-
rungen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbei-
30 spieles in einer Zeichnung gezeigt und nachfolgend näher be-
schrieben. Dabei zeigt die
Figur 1 eine erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Welle,

8 29.09.00

Figur 2 die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Nabe eines Hebels und die

Figur 3 eine Welle mit zwei Hebeln.

5 Die in der Figur 1 dargestellte Welle 1 weist in ihrem zentralen Bereich einen zylindrischen Abschnitt 2 auf, in welchem die Welle 1 gelagert ist. Die Welle 1 kann beispielsweise an einer Kapselung eines Hochspannungs-Leistungsschalters gelagert sein und Schaltbewegungen durch diese Kapselung hindurch
10 10 in das Innere des Leistungsschalters übertragen. Eine derartige Anordnung eignet sich besonders für gasdichte Kapselungsgehäuse.

An ihrem ersten Ende weist die Welle 1 einen ersten Teilabschnitt 3 eines Kerbzahnprofils auf. An dem zweiten Ende der Welle 1 ist ein zweiter Teilabschnitt 4 vorgesehen, der ebenfalls ein Kerbzahnprofil aufweist. Parallel zu der Kerbverzahnung des ersten sowie des zweiten Teilabschnittes 3,4 ist jeweils eine Nut 5a,5b angeordnet.
20

Der in Figur 2 dargestellte Hebel 6 weist eine Nabe 7 auf, mit welcher der Hebel 6 und die Welle 1 formschlüssig in Verbindung bringbar sind. Die Nabe 7 weist eine zu dem auf der Welle 1 aufgebrachten Kerbzahnprofil des ersten Teilabschnittes 3 die entsprechend zugehörige Negativkomponente dieses Profils auf. Unter einem bestimmten Winkel bezüglich des Hebelarmes weist die Nabe 7 einen angeformten Keil 8 auf, welcher auf die in dem ersten Teilabschnitt 3 angeordnete Nut 5a abgestimmt ist. Durch die Nut 5a und den Keil 8 sind Hebel 6 und Welle 1 nur unter einer bestimmten Winkelzuordnung formschlüssig verbindbar. Eine Verstellmöglichkeit in Drehrichtung ist somit ausgeschlossen.
30

DE 20017252 U1

6 29.09.00

Die Figur 3 zeigt die in Figur 1 dargestellte Welle 1 mit zwei, an dieser angeordneten Hebeln. Die beiden Hebel sind gleichartig, wie in Figur 2 dargestellt, ausgebildet. Aufgrund der Ausbildung der Welle-Nabe-Verbindungen sind die
5 beiden Hebel leicht unter Einhaltung der gewünschten Winkel-
lage montierbar. Da die Nuten 5a,5b der Welle 1 am Wellenum-
fang an den gleichen Positionen angeordnet und die Hebel
gleichartig ausgebildet sind, ist der Winkel, um welchen die
beiden Hebel zueinander versetzt sind, genau doppelt so groß
10 wie der Winkelversatz, um welchen die Keile der beiden Hebel
bezüglich des Hebelarmes ausgelenkt sind.
Bei entsprechender Ausbildung der Welle 1 sind auch mehr als
zwei Hebel an der Welle 1 montierbar.

DE 20017252 U1

B 29.09.00

Schutzzansprüche

1. Keil- oder Zahnwelle mit einer formschlüssig verbundenen Nabe (7),
- 5 gekennzeichnet durch, zumindest eine parallel zu den Keilen/ Zähnen verlaufende, von deren Profil abweichende Nut-Mitnahmeelement-Anordnung, die den Winkel zwischen Welle (1) und Nabe (7) festlegt.
- 10 2. Keil- oder Zahnwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement an der Welle (1) oder an der Nabe (7) angeformt ist.
- 15 3. Keil- oder Zahnwelle nach Anspruch 1 oder 2 mit einem eine erste Nabe aufweisenden ersten Hebel und einem eine zweite Nabe aufweisenden zweiten Hebel, dadurch gekennzeichnet, dass die/das an der Welle (1) angeordnete Nut/Mitnahmeelement
- 20 der Welle-Nabe-Verbindung des ersten Hebels und die/das an der Welle (1) angeordnete Nut/Mitnahmeelement der Welle-Nabe-Verbindung des zweiten Hebels in der gleichen Winkellage am Wellenumfang angeordnet sind und die an der ersten Nabe und an der zweiten Nabe angeordneten Mitnahmeelemente/ Nuten jeweils in der gleichen Winkellage zum zugehörigen Hebel angeordnet sind.

0 29.09.00

2000 G 18725

1/2

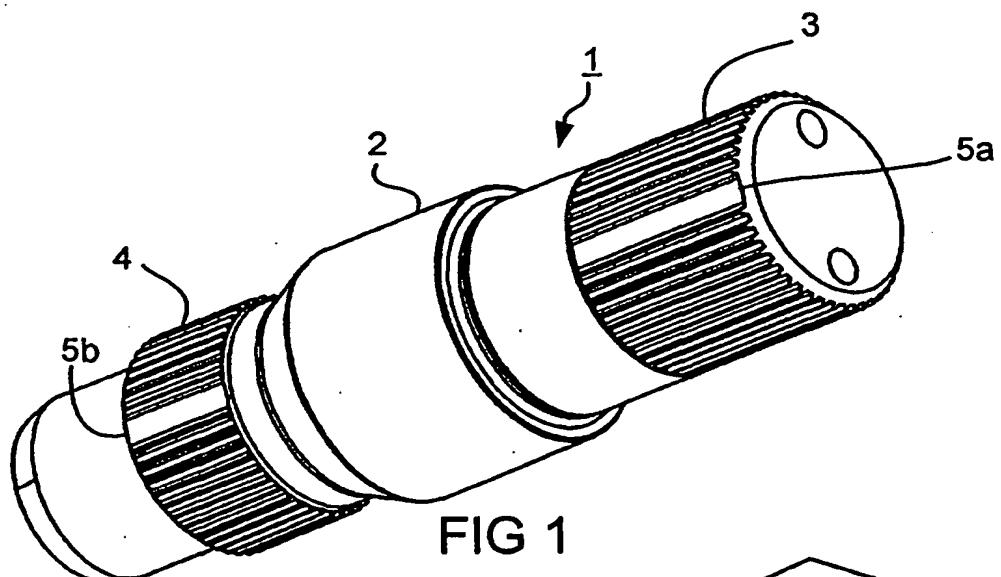


FIG 1

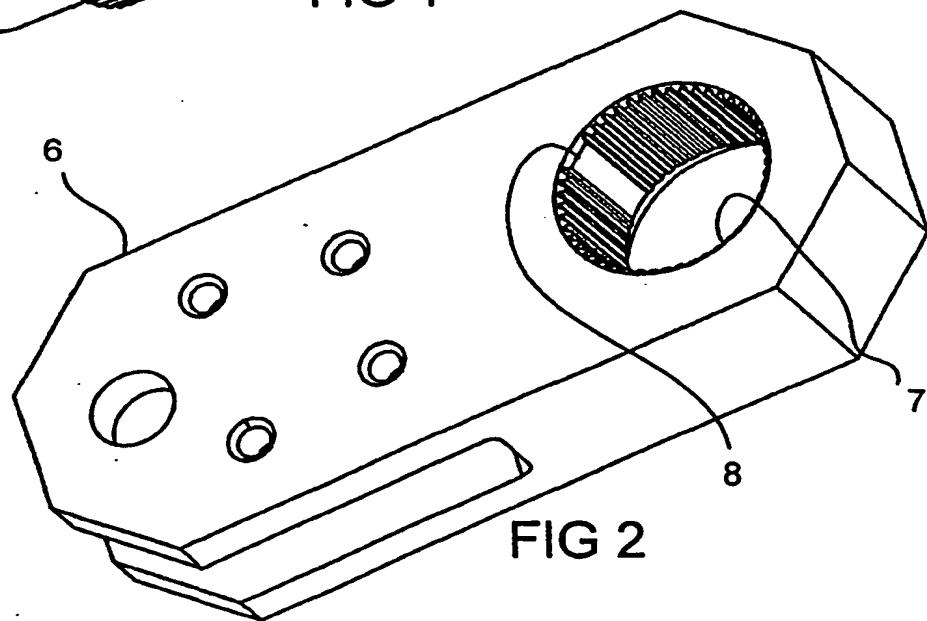


FIG 2

DE 200 17 252 U1

0 29.09.00

2000 G 18725

2/2

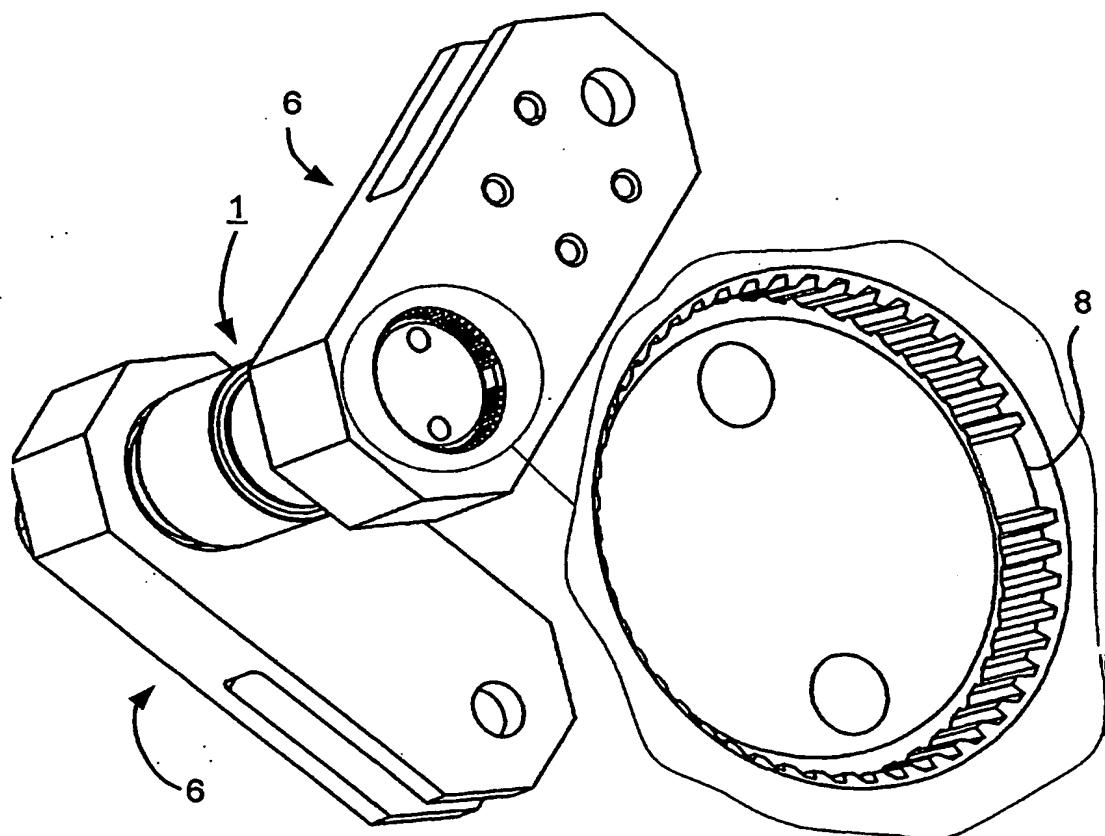


FIG 3

DE 200 17 252 U1